

SINGLE-LENS REFLEX CAMERA WITH FUNCTION PREVENTING HAND-SHAKING

Patent Number: JP3095533
Publication date: 1991-04-19
Inventor(s): KATAOKA HIROYUKI
Applicant(s): CANON INC
Requested Patent: ☐ JP3095533
Application Number: JP19890232650 19890907
Priority Number(s):
IPC Classification: G03B17/00
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PURPOSE: To prevent the camera from being made large and to detect hand-shaking during exposure by leading an image, which is reflected from a fixed semi-transmissive type main mirror and is formed on a focusing plate during exposure, to a hand-shaking detecting means arranged behind that.

CONSTITUTION: When a metering/range-finding switch 34 is turned on by depressing a release button by half after the power source switch 33 of a camera main body 11 is turned on, a metering sensor 18 and a range-finding sensor 17 are actuated. Consequently a drive motor 54 on the side of an interchangeable lens 51 is rotated and driven, and a lens 52 is moved to the position where it is focused. When the lens is focused, the point A of the focusing plate 13 is focused via the main mirror 14, which is the fixed semi-transmissive mirror, and the image is formed on a hand-shaking detecting sensor 20. During exposure, a microcomputer 26, which receives signals from the hand-shaking detecting sensor 20 and a hand-shaking detecting circuit 37, corrects the hand-shaking by varying the angle of a variable apex angle prism via a motor drive circuit 39 and a motor 38; the correction continues at least until the end of exposure.

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平3-95533

⑬ Int. Cl.⁵
G 03 B 17/00

識別記号 庁内整理番号
Z 6920-2H

⑭ 公開 平成3年(1991)4月19日

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全7頁)

⑮ 発明の名称 手振れ防止機能付一眼レフレックスカメラ

⑯ 特 願 平1-232650

⑰ 出 願 平1(1989)9月7日

⑱ 発 明 者 片 岡 博 之 神奈川県川崎市高津区下野毛770番地 キヤノン株式会社
玉川事業所内

⑲ 出 願 人 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号

⑳ 代 理 人 弁理士 中 村 稔

明 細 書

1. 発明の名称

手振れ防止機能付一眼レフレックスカメラ

2. 特許請求の範囲

(1) 撮影レンズを通過した光束をファインダ光学系側と撮像面側に導く固定の半透過型の主ミラーと、ファインダ光学系側のピント板の後段に配置される手振れ検出手段とを備えた手振れ防止機能付一眼レフレックスカメラ。

(2) 手振れ検出手段を合焦後に動作させる動作開始指示手段を具備したことを特徴とする請求項1記載の手振れ防止機能付一眼レフレックスカメラ。

3. 発明の詳細な説明

(発明の利用分野)

本発明は、手振れ(像振れ)防止を行うカメラ、特に一眼レフレックスカメラに関するものである。

(発明の背景)

従来、例えばジャイロスコープ等の慣性を利用

して角度変化を、すなわち手振れを検出するカメラが提案されているが、この種のカメラにおいては、慣性を利用するので、その質量(重さ)は必然的に大きく(重く)なくてはならず、カメラ自体の大型化となり、使いづらいものとなってしまいうという問題点があった。

また、光電変換画像センサ等を用いて手振れ防止を行う方式のもの(特開昭53-129332号、同53-129332号等)もあるが、これを一眼レフレックスカメラに応用した場合、撮影中、すなわち露光中は光束はフィルム面へ導かれており、よって露光中に画像を検出することは出来ず、前記方式を適用することは困難であった。

(発明の目的)

本発明の目的は、上述した問題点を解決し、大型化を招くことなく、露光中における手振れの検出を行うことのできる手振れ防止機能付一眼レフレックスカメラを提供することである。

(発明の特徴)

上記目的を達成するために、本発明は、撮影レ

レンズを通過した光束をファインダ光学系側と撮像面側に導く固定の半透過型の主ミラーと、ファインダ光学系側のピント板の後段に配置される手振れ検出手段とを備え、以て、露光中に半透過ミラーにより反射されてピント板上に結像された画像を、その後段に配置された手振れ検出手段に導くようにしたことを特徴とする。

(発明の実施例)

以下、本発明を図示の実施例に基づいて詳細に説明する。

第1図は本発明の一実施例を示す図であり、11はカメラ本体、51はカメラ本体11に着脱自在に取付けられた交換レンズである。

カメラ本体11内において、12はペンタプリズム、13は下面がピント面で、上面が視野レンズとしてのフレネルコンデンサレンズを成しているピント板、14は一部の光線をフィルム面15へ、残りをファインダ光学系へ反射させる固定された半透過型のメインミラー、16は測距センサ17へ光を導く補助ミラーであって、露出中(撮

影中)はミラーボックス下面へ待避する。18は測光用センサ、19は接眼レンズ、20は手振れ検出センサ、21は交換レンズ51よりの光束を手振れ量に応じて曲げる(手振れ補正を行う)ための可変頂角プリズムであって、中には液体、例えばシリコンオイルが充填されており、外力によって点線のごとくプリズムの頂角が変るものである。22はシャッタユニットである。

交換レンズ51内において、52はレンズ、53は絞りである。

第2図は上記カメラ本体11及び交換レンズ51内の電気回路を含む構成図であり、第1図と同じ部分は同一符号を付してある。

第2図において、23は測光演算回路で、フィルム感度情報入力回路24、シャッタ制御回路25、マイクロコンピュータ26と接続されている。27は露出中はミラーボックス下面へ補助ミラー16を待避させるための駆動用モータで、モータドライブ回路28に接続されている。29はフィルム巻上げ、巻戻し用モータで、モータド

3

ライブ回路30に接続されている。31は測距演算回路で、前記測距センサ17よりの信号が入力される。32はカメラシステム(レンズ含む)全体を動かしている電池、33は電源スイッチである。34は測光測距用スイッチ、35はリリーススイッチで、これらは2段ストロークスイッチを形成しており、シャッタボタンの半押しでスイッチ34がON、さらに押込むとスイッチ35がONとなってリリースされる。

36は2次結像レンズであって、ピント板13の中心A点近傍の実像を手振れ検出センサ20上へ結像する。この手振れ検出センサ20は、例えばCCDラインセンサを十字形に配置し、カメラの上下左右の像の振れをマイクロコンピュータ26へ接続されている手振れ検出回路37へ転送するものである。38はプリズム21の頂角を可変(カメラ上下方向の)するためのモータで、モータドライブ回路39に接続されており、該モータドライブ回路39はマイクロコンピュータ26へ接続されている。なお、図示していないが、

4

カメラ左右方向の振れを補正するためにモータ38'とモータドライブ回路39'が図面垂直方向にも用意されていることは言うまでもない。

a, b, c, d, eはカメラマウント近傍に配置されている接点群で、c, d, eは公知のシリアル通信用接点、bは電源供給等を行うための用接点、aはグランド接点である。

54は焦点調節用レンズ52-1を駆動するための駆動用モータで、モータドライブ回路55に接続されており、該モータドライブ回路55はマイクロコンピュータ56及び接点bを介してマイクロコンピュータ26へ接続されている。57はラチェットで、カウンタ58に接続されており、該カウンタ58は前記マイクロコンピュータ56に接続されている。59は絞り53を駆動するためのパルスモータであり、マイクロコンピュータ56に接続されたモータドライブ回路60に接続されている。

次に、動作について説明する。

まず、カメラ本体11の電源スイッチ33を投

入し、マイクロコンピュータ26、56に対して電源を供給する。リリースボタンの半押しにより測光測距用スイッチ34がONすると、測光用センサ18で検出された光量が測光演算回路23に取り込まれ、公知の方法で露光量が記憶される。

また、前記測光測距用スイッチ34は自動測距のトリガスイッチも兼用しているので、マイクロコンピュータ26の指示により測距センサ17が作動し、公知の方法で測距演算回路31により測距演算が行われ、レンズ絞り出し量が決定され、交換レンズ51側のマイクロコンピュータ56と公知のシリアル通信が行われる。

これにより、交換レンズ51側のマイクロコンピュータ56はモータドライブ回路55に駆動モータ54の回転方向の指示を行い、レンズ52（焦点調節用レンズ52-1）を移動させる。この時、同時に該レンズの移動量に応じてラチェット57により発生するパルス数がカウンタ58によってカウントされ、該カウンタ数から前記レンズの移動量が検出できるので、前述のようにカメ

ラ本体11側より指示された移動量に応じた量だけレンズ52を移動させることができる。つまり合焦点へレンズ52を位置させることができる。一般的には、再度測距を行い、合焦と判断した場合には、カメラ本体11側で合焦の表示をしたり、合焦音を発生させたりする。

合焦すると、半透過ミラーであるところのメインミラー14を介してピント板13のA点はピントが合った状態（当然フィルム15面でも合焦）となり、2次結像レンズ36はA点近傍の像を手振れ検出センサ20上に結像することになる。この手振れ検出センサ20は、カメラ振れの上下左右方向で検出できるように、例えば十字形になっており、手振れ検出回路37によって例えば1ms毎にサンプリングが行われ、この結果がマイクロコンピュータ26へ送られる。すると、マイクロコンピュータ26は、前回と今回の信号から現時点におけるセンサ上の振れ量を算出し、それぞれ打ち消す量の信号をモータドライブ回路39へ送り、モータ38を打ち消す方向へ回転さ

7

せ、可変頂角プリズム21の角度を変化させる。当然カメラ上下方向のみでなく、不図示の左右方向についても同様のことが行われる。この行為は、少なくとも露出完了（後幕走行完了）まで続行される。

前記シャッターボタンのさらなる押し下げによりリリーススイッチ35がONすると、マイクロコンピュータ26はモータドライブ回路28を介して駆動用モータ27を駆動し、補助ミラー16を撮影光路より退避させる。同時にマイクロコンピュータ26は公知のシリアル通信にて、接点c、d、eを通して、測光量に応じた絞り設定値を交換レンズ51側のマイクロコンピュータ56に指示する。該信号を受けるマイクロコンピュータ56は、カメラ本体11側より指示された絞りに相当する駆動量をモータドライブ回路60に送り、公知のパルスモータ59によって、指示された絞り値へ絞り53を絞り込ませる。

また、前記カメラ本体11側のマイクロコンピュータ26は、シャッター制御回路25へ測光値

8

に応じたシャッタースピードでシャッターユニット22の制御（シャッターの先幕と後幕を走行制御）を行うべく指示を行い、これにて露出が完了する。

なお、露光の最中は前記手振れ検出センサ20及び手振れ検出回路37からの信号を受け、マイクロコンピュータ26はモータドライブ回路39及びモータ38を介して可変頂角プリズム21の角度を変化させ、手振れ補正を行っていることは先に述べた通りである。

前記シャッター後幕の走行が完了すると、マイクロコンピュータ26は補助ミラー16を元の位置に戻すべく指示をモータドライブ回路28に行うと共に、交換レンズ51側の絞り53を開放に戻す指示をマイクロコンピュータ56へ指示する。次いで、マイクロコンピュータ26はモータドライブ回路30に動作命令を行い、フィルム巻上げ巻戻しモータ29によりフィルムの巻上げを行わせる。これにてカメラのシーケンスは元へ戻り、測光、測距という操作に移っていく。

第3図は本発明の他の実施例を示す構成図で

あって、ファインダ光学系側に配置したセンサを手振れ検出用と測距用とに兼用した例である。

第3図において、101は手振れ検出用及び測距用として用いられるセンサ、102は手振れ検出を行うと共にAF測距演算を兼用する回路（兼用の方法は特公昭62-27685等で公知であるので詳細は省略する）である。

このような構成にすることにより、センサ1ヶで済み、又、補助ミラー16やその駆動系を不要とすることができるので、カメラを小型化することができる。尚、その他の動作については、前記実施例と同様であるので、これ以上の説明は省略する。

本実施例によれば、一眼レフレックスカメラのメインミラーを半透過ミラーとすると共に、手振れを検出するための各部材をファインダ光学系に配置した構成としている為、露光中においても画像を見ながら手振れの検出が可能となり、よって露光中に像がブレることなく、手ブレのない写真を撮れることになる。

又、ジャイロ等の重量のあるものを用いないため、小型、軽量化も可能となる。更に、合焦後に動作開始するように構成しているため、手振れの検出が確実である。

（変形例）

本実施例では、手振れを防止（補正）するために可変頂角プリズム21をカメラ本体11内に配置したが、これを交換レンズ51側に配置してよいことは言うまでもない。又、撮影レンズ系全体、もしくはその一部を振って補正を行っても可能なことは言うまでもない。

（発明の効果）

以上説明したように、本発明によれば、撮影レンズを通過した光束をファインダ光学系側と撮像面側に導く固定の半透過型の主ミラーと、ファインダ光学系側のピント板の後段に配置される手振れ検出手段とを備え、以て、露光中に半透過ミラーにより反射されてピント板上に結像された画像を、その後段に配置された手振れ検出手段に導くようにしたから、大型化を招くことなく、露光

1 1

1 2

中における手振れの検出を行うが可能となる。

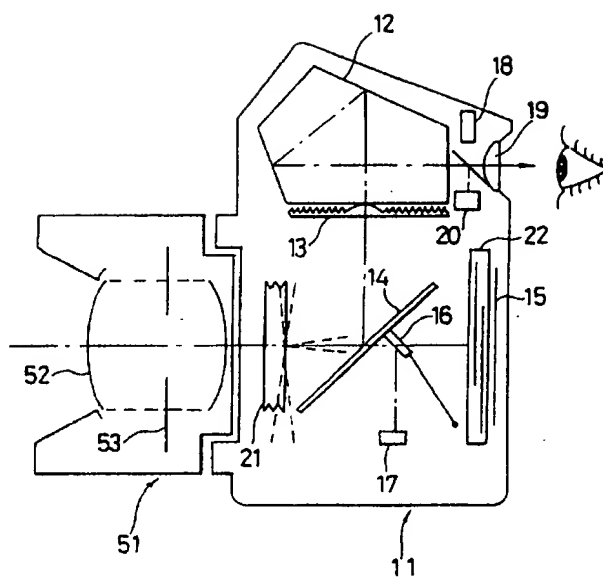
4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例を示す断面図、第2図は第1図実施例における電気回路を含む構成図、第3図は本発明の他の実施例における電気回路を含む構成図である。

11 ……カメラ本体、12 ……ペンタプリズム、13 ……ピント板、14 ……メインミラー、20 ……手振れ検出センサ、21 ……可変頂角プリズム、26 ……マイクロコンピュータ、37 ……手振れ検出回路、38 ……モータ、39 ……モータドライブ回路、101 ……センサ、102 ……手振れ検出回路。

特許出願人 キヤノン株式会社
代理人 中 村 稔

第 1 図



第 2 図

